

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-327779

(43)公開日 平成4年(1992)11月17日

(51)Int.Cl.⁵

F 25 D 23/00
11/02

識別記号

304
A

序内整理番号

7380-3L
8511-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁)

(21)出願番号

特願平3-96569

(22)出願日

平成3年(1991)4月26日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 新井田 英男

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 株式会
社東芝大阪工場内

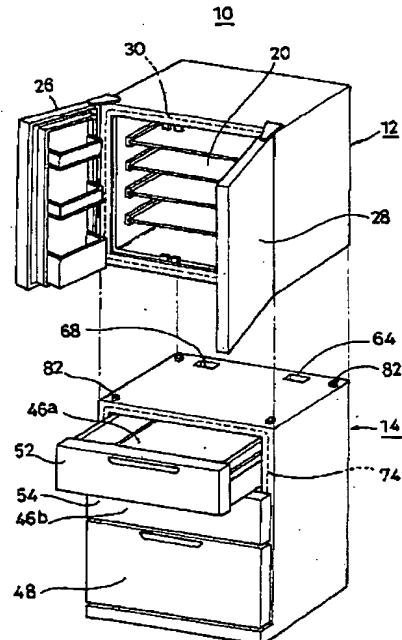
(74)代理人 弁理士 菊田 章子 (外1名)

(54)【発明の名称】 セパレート形冷蔵庫

(57)【要約】

【目的】 本発明は、冷蔵庫本体が分離可能として梱包、搬送、運搬、据付けを容易にするとともに、各種温度貯蔵室や冷凍サイクル部品等の構成部品の配置を考慮して、使い易くコンパクトにまとめたセパレート形冷蔵庫を提供するものである。

【構成】 冷蔵室20を最上方に配置し、野菜室48を最下方に配置し、冷蔵室20と野菜室48との間に冷凍室46を配置し、冷凍室46及び野菜室48の背面にあたる位置に冷却ファン57、冷却器58、除霜ヒータ64、冷却器58からの除霜水を処理する排水蒸発装置62及び圧縮機等の冷凍サイクル部品を設け、前記冷蔵室20を冷凍室46から分離可能としたものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】冷蔵室を最上方に配置し、野菜室を最下方に配置し、冷蔵室と野菜室との間に冷凍室を配置し、冷凍室及び野菜室の背面にあたる位置に冷却ファン、冷却器、除霜ヒータ、冷却器からの除霜水を処理する排水蒸発装置及び圧縮機等の冷凍サイクル部品を設け、前記冷蔵室を冷凍室から分離可能としたことを特徴とするセパレート形冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の目的】

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、冷蔵室等の貯蔵室を必要に応じて分離できるセパレート形冷蔵庫に関するものである。

【0003】

【従来の技術】近年、冷蔵庫は大型化傾向にあり、40リットル以上の収容内容積を有する大型タイプの比率が極めて多くなってきている。しかしながら、住宅事情はこれに対応しておらず、結果としてキッチンに収容して使用できないケースが増えている。これに対しては、冷蔵庫自体のデザインも家具調となって設置場所を食堂にすることなどで対応できる。

【0004】ところが、このような大型化、重量化した冷蔵庫であると、その据付け時に、玄関のドアから入らなかったり、階段が狭く運び上げることができないなどの問題が多発するようになってきた。

【0005】そのため、従来より、冷蔵庫本体を分離して運び込み据付け時に組み立てる冷蔵庫が提案されている。

【0006】例えばその1つとして、冷気を発生するための冷却装置を一括配設した機械室及び冷気の強制通風により、内部を冷却させる貯蔵室を有し、各室を分離可能に連接してなる冷蔵庫本体と、前記冷却装置の発生する冷気を前記貯蔵室内を介して循環させる循環路を形成するダクトと、前記各室の連接部における前記ダクトの接合部の少なくとも一方に形成された段部を有する拡口部と、この拡口部内に嵌着されたシール部材と、前記ダクトの接合部の少なくとも他方に形成され、前記シール部材に食い込む突起とを設けたものである(実公昭51-51511号)。

【0007】また、その他のものとしては、断熱箱体と凝縮器と蒸発器と圧縮機等を納めた箱体との両箱体間に、冷気循環可能なように介在物を設けたことを特徴とする冷凍装置部分を分離した冷蔵庫である(実開昭53-18675号)。

【0008】しかしながら、上記構成の冷蔵庫であると、分離したそれぞれの本体が複雑となり、冷凍サイクル等の配置箇所が下本体の底部にあるため、下本体の貯蔵量が小さくなるという問題があった。

【0009】そこで、本発明は、上記問題点に鑑み大型

2

化、重量化した冷蔵庫本体を分離可能として梱包、搬送、運搬、据付けを容易にするとともに、各種温度貯蔵室や冷凍サイクル部品等の構成部品の配置を考慮して、使い易くコンパクトにまとめたセパレート形冷蔵庫を提供するものである。

【0010】【発明の構成】

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のセパレート形冷蔵庫は、冷蔵室を最上方に配置し、野菜室を最下方に配置し、冷蔵室と野菜室との間に冷凍室を配置し、冷凍室及び野菜室の背面にあたる位置に冷却ファン、冷却器、除霜ヒータ、冷却器からの除霜水を処理する排水蒸発装置及び圧縮機等の冷凍サイクル部品を設け、前記冷蔵室を冷凍室から分離可能としたものである。

【0012】

【作用】上記構成の冷蔵庫は、冷蔵室を最上方に配置し、野菜室を最下方に配置し、冷蔵室と野菜室との間に冷凍室を配置したいわゆるミドルフリーザ形の冷蔵庫である。

【0013】このミドルフリーザ形の冷蔵庫であると、冷凍サイクルを効率良く、使い勝手良く収納できる。すなわち、冷凍室及び野菜室の背面にあたる位置に冷却ファン、冷却器、除霜ヒータ、排水蒸発装置、圧縮機などの冷凍サイクル部品を設けているため、その上下に位置する冷蔵室及び野菜室に最短距離で効率的に冷気を分配できる。また、これら冷凍サイクル部品を冷凍室及び野菜室の背面に縦方向に一列に無駄なく配置でき、冷蔵室や野菜室の貯蔵空間効率が大きくなる。

【0014】また、上記したように冷却ファン、冷却器、冷凍サイクル部品等は冷蔵室及び野菜室に背面にあたる位置に集中的に配設しているため、冷蔵室の部分はシンプルな箱体配置のみとなり、その構造を簡単にすことができる。セパレート形冷蔵庫としては好適なものとなる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1から図6に基づいて説明する。

【0016】本実施例の冷蔵庫10は、上段に冷蔵室を配置し、中段に冷凍室を配置し、下段に野菜室を配置したいわゆるミドルフリーザ形の冷蔵庫である。そして、この冷蔵庫10の本体は、冷蔵室を備えた上本体12と、冷凍室及び野菜室を備えた下本体14とによりなり、工場からの搬送時や家庭への運搬時はそれを分離して運び込み、キッチンや食堂等での最終的な据付け時に下本体14に上本体12を載置して冷蔵庫10を形成する。

【0017】上本体12の主な構造について説明する。

【0018】符号16は、上本体12の外箱である。

【0019】符号18は、上本体12の内箱である。そして、この内箱18と外箱16との間に断熱材として発

泡ウレタンWが充填されている。

【0020】符号20は、上本体12の内部に設けられた冷蔵室である。

【0021】符号22は冷蔵室20の後部において縦方向に設けられた冷気ダクトである。この冷気ダクト22の下端は、上本体12の底面を貫通しており、冷気入口24が設けられている。そして、この冷気入口24から冷気が入り、冷気ダクト22を通って冷蔵室20に冷気が送り込まれる。

【0022】符号26、28は、冷蔵室20の前面に設けられた観音開き式の扉である。

【0023】符号80は、上本体12の底面12dの隅角部にそれぞれ設けられた取付凹部である。

【0024】下本体14の主な構造について説明する。

【0025】符号40は、下本体14の外箱である。

【0026】符号42は下本体14の内箱である。そして、この内箱42と外箱40との間に断熱材である発泡ウレタンWが充填されている。

【0027】符号44は、下本体14の内部を上下に仕切る仕切壁である。この仕切壁44の上方に当る部屋が冷凍室46であり、下方に当る部屋が野菜室48である。

【0028】符号50は、野菜室48に設けられた引出し式の扉である。

【0029】符号52は、冷凍室46の上段に設けられた引出し式の上扉である。

【0030】符号54は、冷凍室46の下段に設けられた引出し式の下扉である。これにより、冷凍室46は、上部冷凍室46aと下部冷凍室46bに分割される。

【0031】符号55は、冷凍室46及び野菜室48の背面に縦方向に設けられた冷気ダクトである。

【0032】符号56は、冷凍室46の背面に位置する冷気ダクト55の上部に設けられたファンモータであり、その先端に冷却ファン57が設けられている。

【0033】符号58は、冷凍室46の背面に位置する冷気ダクト55の下部に設けられた冷却器である。

【0034】符号60は、野菜室48の背面側すなわち下本体14の底面に設けられた圧縮機である。

【0035】符号62は、圧縮機60の上部に設けられた蒸発装置であって、冷却器58からの除霜水を蒸発させる。この場合に圧縮機60の熱によって除霜水の蒸発が促進される。

【0036】符号64は、冷却器58の下方に設けられたガラス管ヒータよりなる除霜ヒータである。

【0037】符号66は、除霜水を蒸発装置62に送り込むパイプ状の排水口である。

【0038】符号68は、下本体14の天井面背面に設けられた冷気送出口である。この冷気送出口68は、冷気ダクト55から冷気を送り出すものであり、上本体12の冷気入口24と連結される。

【0039】上記したファンモータ56、冷却器58、除霜ヒータ64、排水口66、蒸発装置62及び圧縮機60は、下本体14の背面において縦方向に一直線に設けられている。

【0040】符号82は、下本体40の天井面40aの隅角部にそれぞれ設けられた取付け凸部である。

【0041】下本体14に上本体12を載置固定する場合に、下本体14の取付凸部82に、上本体12の取付凹部80を嵌合させることによって、上本体12と下本体14とがその位置がずれないような状態で組立てられ、冷気送出口68と冷気入口24とが、連結されて上本体12へ冷気が供給される。なお、下本体14と上本体12とを取付け金具等で固定してもよい。

【0042】下本体14の前面にある外箱40のフランジ部15における防露構造について説明する。

【0043】符号74は、圧縮機60に接続された冷凍サイクルの放熱パイプの一部をなす防露パイプである。この防露パイプ74は、図3に示すように、外箱40の側面40b下端の後部から前部に沿って設けられ、外箱40の側面40bの前端部に沿って縦方向に設けられ、外箱40の天井面40a前端部に沿って横方向に設けられ、外箱40の側面40cの前端部に沿って縦方向に設けられ、仕切壁44の位置からU字形に横方向に設けられ、さらに、外箱40の底面40dに向かって縦方向に延びている。そして、この防露パイプ74の一端には圧縮機60から吐出された高温高圧の冷媒が流れしており、外箱40のフランジ部15に熱が伝達されて、フランジ部15に露が付くのが防止される。

【0044】以下、この防露パイプ74の下本体14への取付構造の詳細について図3に基づいて説明する。

【0045】図4は上本体12の底面前部の拡大縦断面図と下本体14の天井面前部の拡大縦断面図を示している。

【0046】外箱40と内箱42の嵌合状態は図4に示すように、外箱40の天井面40aから下方に屈曲された端部が、一旦内側に屈曲されて、さらにU字形に折曲されてU字形凹部70を形成している。このU字形凹部70に、内箱42の端部72が嵌合するようになっている。

【0047】防露パイプ74は、外箱40の天井面40aの裏面とU字形凹部70との間に固定されている。

【0048】符号76は、防露パイプ74を固定するためと熱伝導をよくするためのアルミニウム箔よりなる内伝熱部材である。この内伝熱部材76は、U字形凹部70から外箱40の天井面40a内面に沿って取付けられている。

【0049】符号78は、下本体14の天井面に設けられたアルミニウム箔よりなる外伝熱部材である。

【0050】次に、上本体12の外箱16の前面にあるフランジ部13の防露構造について説明する。

5

【0051】符号30は、上本体12の外箱16のフランジ部13の四周に沿って設けられたサーモサイフォンである。このサーモサイフォンは、図5の斜視図に示すように、下パイプ30a、左パイプ30b、上パイプ30c及び右パイプ30dからなる口字形の1本の閉ループを形成しており、これの内部に内容積60～80%の割合で冷媒が充填されている。そしてこの冷媒を封入させるためにサーモサイフォン30の下パイプ30aの中央部31でロウ付け封入されている。

【0052】以下、このサーモサイフォン30の上本体12への取付構造の詳細について図3に基づいて説明する。

【0053】外箱16の底面16aから上方に屈曲された端部が、一旦内側に折曲された後、U字状に折曲されてU字形凹部32を形成している。このU字形凹部32に、内箱18の端部34が嵌合するようになっている。

【0054】サーモサイフォン30は、外箱16の底面16aと、U字形凹部32との間に嵌め込まれている。そして、サーモサイフォン30を確実に固定するためと熱伝動が受け易いように、アルミニウム箔よりなる内伝熱部材36によって固定されている。この内伝熱部材36はU字形凹部32、サーモサイフォン30及び底面16aに接着されている。また、外箱16の底面16aの表面に沿ってアルミニウム箔よりなる外伝熱部材38が接着されている。

【0055】上本体12と下本体14とを組立てると、外伝熱部材78と外伝熱部材38が接触する。そのため、防露パイプ74から放熱された熱が内伝熱部材76を通り、外箱40の天井面14aの鉄板を通り外伝熱部材78に伝わる。外伝熱部材78に伝わった熱は、外伝熱部材38を通り、外箱16の底面16aを通り、内伝熱部材36を通り、サーモサイフォン30に伝えられる。これにより、サーモサイフォン30も熱が加えられて、上本体12のフランジ部13に露が付くことがない。

【0056】ここで、このサーモサイフォン30の作用を図5に基づいて説明する。

【0057】防露パイプ74からの熱を下パイプ30a全体で吸熱して、下パイプ30aが加熱される。するとこの加熱によって、下パイプ30aの内部の冷媒が沸騰して気泡が発生する。この気泡の上昇と共に、加熱された液冷媒が左パイプ30bの中を図5の矢印Aで示す方向に上昇して、放熱するようになる。このようにして、上昇した気泡は、上昇するに従って次第に冷却され、上パイプ30cに至るころにはその大部分が凝縮して液化する。するとこの凝縮により、密度の大きくなった冷媒は荷重によって右パイプ30dの中を矢印Bで示す方向に下降して、再び下パイプ30aに帰還する。すなわち、防露パイプ74から下パイプ30aへ吸熱された熱が、左パイプ30b、上パイプ30cで放熱するという

10

20

30

40

50

6

過程を繰り返して、サーモサイフォン30内部で加熱された冷媒が自然循環し、フランジ部13に露が付くのを防止する。

【0058】なお、このサーモサイフォン30の上本体12への取付構造は、この実施例にかぎらず下記のような構造でもよい。

【0059】外箱16の側面、天井面、底面表面に溝を設け、この溝にサーモサイフォン30を嵌め込むとともに、アルミニウム箔よりなる伝熱部材の一端をサーモサイフォン30の外周面に接触させ、該伝熱部材の他端を外箱16の底面16aに露出させる。

【0060】この構造であると、サーモサイフォン30に直接接触している伝熱部材によって熱が伝えられる。

【0061】また、サーモサイフォン30の正面形状も完全な左右対称な長方形にせず、上右部と下右部との折曲角度を上左部と下左部より大きくすると冷媒の周回循環がうまく行なわれる。

【0062】上扉52と下扉54との冷気をシールするガスケットの構造について図6に基づいて説明する。

【0063】符号123は、上扉52の後面の四周に設けられたガスケットである。ガスケット123の前部に沿って設けられた挿入部124が、上扉52の後面の四周にある溝に圧入されて、上扉52と固定される。

【0064】ガスケット123の右側部、左側部及び上部の各ガスケット片は、従来のガスケットと同じようにその内部にマグネットを有している。そして上扉52を閉じた状態で、マグネットが金属製の外箱40と吸着して冷気がシールされる。

【0065】ガスケット123の下部ガスケット片125は、縦断面において、4つの区画部を有し、それぞれの区画部が長手方向に沿って設けられている。これら区画部は中央区画部125a、ペローズ部125b、後区画部125c及び区画部125dとよりなる。そして、挿入部124が中央区画部125aから前方に突出している。

【0066】この下部ガスケット片125は、復元状態において中央区画部125a、後区画部125c及び上区画部125dは膨らんだ状態になっている。また、ペローズ部125bは、後方にやや傾斜した状態となっている。

【0067】下部ガスケット片125の後方から押圧力がかかり、弹性変形すると、中央区画部125a、後区画部125c及び下区画部125dはひしやげた状態になる。また、ペローズ部125bが後方にやや傾斜した状態から起立状態になっている。この起立状態の高さは傾斜した状態より高い。

【0068】符号126は、ガスケット片125を上部に沿って上扉52に設けられた板状のガスケット調整部材である。このガスケット調整部材126は、その長さ方向にセルフヒンジ部127を有し、このセルフヒンジ

部127を境に押圧板126aと固定板126bに分かれている。この固定板部126bは、上扉52の後面に設けられた扉内部129にネジ止めされている。押圧板部126aはセルフヒンジ部127を中心に可動自在であり、押圧板部126aの前面は後区画部125cに当接している。この押圧板部126aの前方への可動力は上部ガスケット片125の復元力より小さい。そのため、通常の状態では、押圧板部126aは後方に倒れた状態となっている。

【0069】符号128は、上部冷凍室46aの前面における下部両端部に設けられた位置規制部材である。この位置規制部材128は、上扉52の閉めた状態において、ガスケット調整部材126を前方に押圧し、これにより下部ガスケット片125が弾性変形して、ペローズ部125bが起立状態となる。

【0070】下扉54の冷気のシール構造について説明する。

【0071】下扉54の上部ガスケット片118も、中央区画部118a、ペローズ部118b、後区画部118c及び下区画部118dを有している。また、挿入部117が設けられている。さらに、上部ガスケット片118の下部に沿って、下扉54に板状のガスケット調整部材119が設けられている。

【0072】また、下部冷凍室46bの前部において、位置規制部材122が一対設けられている。このようなガスケット構造においては、例えば上扉52だけを出し入れる場合には、上扉52を少し前方へ引き出すと、位置規制部材128からの押圧力がなくなり、下部ガスケット片125の復元力により、ペローズ部125bが後方に傾倒し、ペローズ部118bと若干の隙間を生じる。そのため、上扉52を引き出しても、ペローズ部125bは、ペローズ部118bと擦り合うことがない。また、このようなガスケット片であると、上部冷凍室46aと下部冷凍室46bとの間に仕切壁を設ける必要がなく、各冷凍室46a, bの容積効率が向上する。

【0073】上記構成の冷蔵庫であると、下記のような効果がある。

【0074】① ミドルフリーザ形の冷蔵庫であるため、冷凍サイクルを効率よく、使い勝手よく収納できる。すなわち、冷凍室46の背面にファンモータ56、冷却器58を設けているため、その上下に位置する冷蔵室20及び野菜室48に最短距離で効率的に冷気を分配できる。

【0075】また、冷却器58の下部に設置する必要がある除霜ヒーター64、蒸発装置62及び圧縮機60等の冷凍サイクル部品を、野菜室48の背面側に縦方向に一列に無駄なく配置でき、下本体14の前部の貯蔵空間が大きくなる。

【0076】② ファンモータ56や圧縮機60等を下本体14に集中的に配置でき、上本体12にある冷蔵室

20の部分は冷気ダクト22を設けるだけのシンプルな箱体構造となる。したがって、上本体12の構造を簡単容易にすることができ、セパレート形冷蔵庫としては好適な構造となる。

【0077】③ 下本体14の外箱40のフランジ部15の露付き構造を防止する防露パイプ74と、上本体12の外9箱16のフランジ部13の露付きを防止するサーモサイフォン30との接続は、アルミニウム箔よりも伝熱部材を挟んで行うため、その熱伝導効率がよく、さらに構造が容易である。この場合に両者を接続するための部品等が不要であるため、セパレート形冷蔵庫の構造としては好適なものとなる。

【0078】また、上本体12の外箱16のフランジ部13の防露構造については、冷蔵室24の内部の室温と外気温との差が冷凍室内部の室温と外気温との差よりも小さい。そのため、防露パイプ74を熱源としたサーモサイフォン30の熱循環サイクルで十分に防露することができ、冷蔵室20が分離可能な冷蔵庫10において防露構造が容易になる。

【0079】なお、上記実施例においては、冷蔵室20のみを分離可能としたが、これに限らず、冷蔵室20、冷凍室46及び野菜室48をそれぞれ分離可能にして、本体を3つに分離するような構造でもよい。

【0080】
【発明の効果】上記したように、冷却ファン、冷却器、冷凍サイクル等の部品は冷蔵室及び野菜室に背面にあたる位置に集中的に配設しているため、冷蔵室の部分はシンプルな箱体配置のみとなる。したがって、その構造は容易にすることができ、特に大型化、重量化したセパレート形冷蔵庫としては好適なものとなる。

【0081】また、大型化、重量化した冷蔵庫本体を分離可能としたため、梱包、搬送、運搬、据付けが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】上本体と下本体を分離した状態の本実施例の冷蔵庫の斜視図である。

【図2】同じく上本体と下本体を組合せた状態の冷蔵庫の縦断面図である。

【図3】上本体と下本体を分離した状態の斜視図である。

【図4】上本体と下本体との接合部における縦断面図である。

【図5】サーモサイフォンの斜視図である。

【図6】冷凍室の上扉と下扉の縦断面図である。

【符号の説明】

10……冷蔵庫

12……上本体

14……下本体

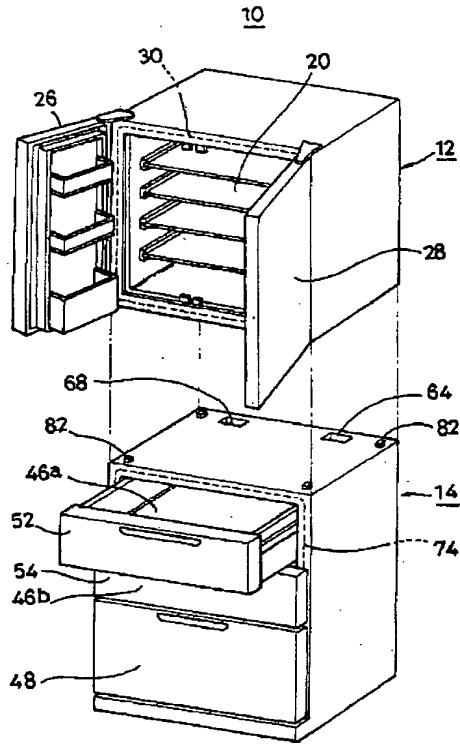
20……冷蔵室

30……サーモサイフォン

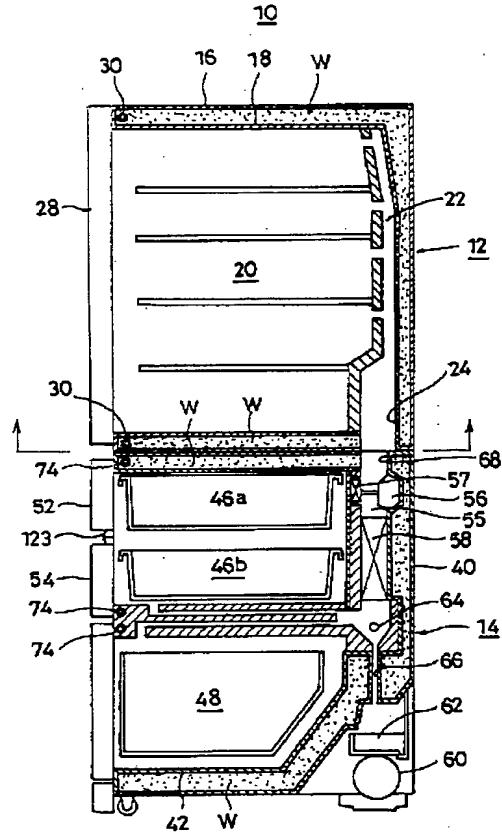
4 6 ……冷凍室
4 8 ……野菜室
5 6 ……ファンモータ
5 8 ……冷却器

6 0 ……圧縮機
6 2 ……蒸発装置
6 4 ……防露ヒータ
6 6 ……排水口

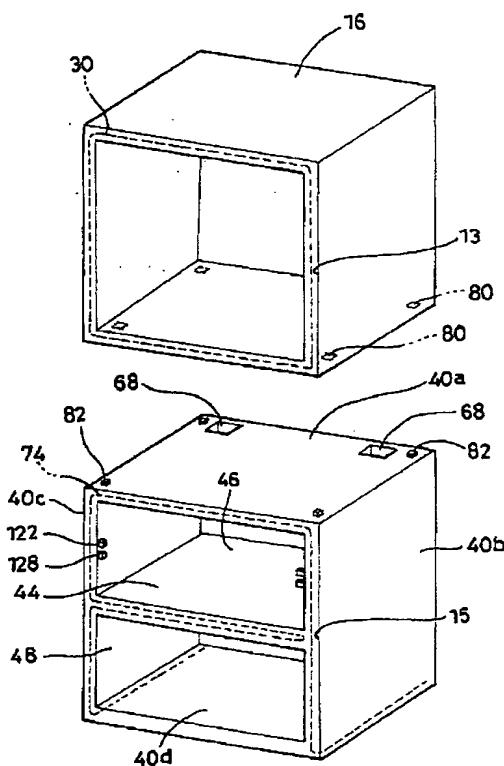
【図1】



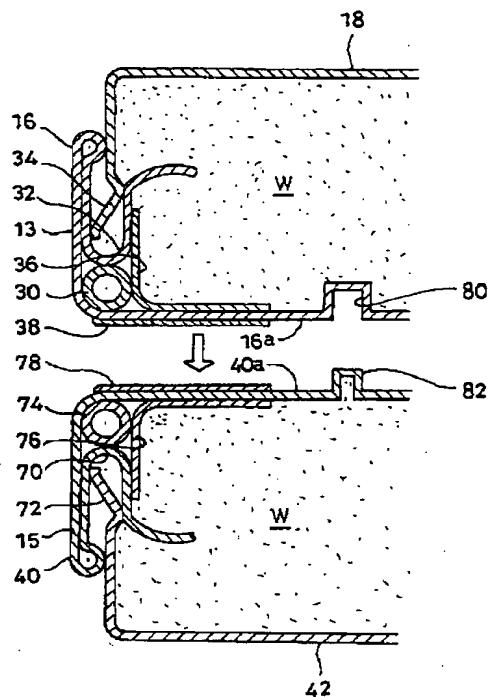
【図2】



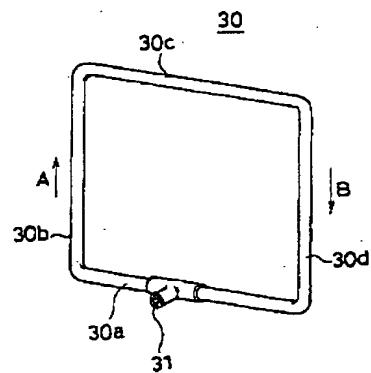
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

